

**Automatic protection and restoring type electronic ballast**

**Publication number:** CN2267607Y  
**Publication date:** 1997-11-12  
**Inventor:** FENG DIANQI (CN); TAN CHAO (CN)  
**Applicant:** HENGGUANG ELECTRIC APPLIANCE C (CN)  
**Classification:**  
- **international:** (IPC1-7): H05B41/29  
- **european:**  
**Application number:** CN19962037100U 19960619  
**Priority number(s):** CN19962037100U 19960619

**[Report a data error here](#)**

Abstract not available for CN2267607Y

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



## [12]实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 96237100.9

[45]授权公告日 1997年11月12日

[11]授权公告号 CN 2267607Y

[22]申请日 96.6.19 [24]頒证日 97.9.27

[73]专利权人 顺德市恒光电器有限公司

地址 528305广东省顺德市容桂区隔涌路26号

[72]设计人 冯典祺 谭超

[21]申请号 96237100.9

[74]专利代理机构 顺德市专利事务所

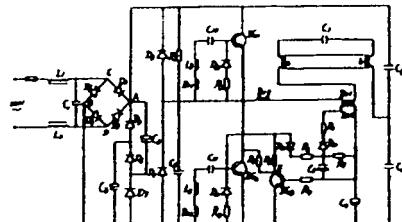
代理人 魏薇

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图页数 1 页

[54]实用新型名称 自动保护和恢复型电子镇流器

[57]摘要

本实用新型提供了一种自动保护和恢复型电子镇流器，其电路结构包括滤波电路、整流电路、追逐滤波电路、延时电路、高频振荡电路及自动保护和自动恢复电路。该电子镇流器在光管出现异常状况时，可自动停止工作以避免镇流器损坏，同时，还能每隔一定的整定时间自动恢复振荡电路进行振荡，从而在进行安装、维修、更换日光灯时不必切断电源和重新启动，使用安全可靠，维护方便，电子镇流器和光管的寿命延长。



## 权 利 要 求 书

---

1. 一种自动保护和恢复型电子镇流器，包括镇流器壳体及滤波电路、桥式全波整流电路、追逐滤波电路、延时电路、高频振荡电路；其中滤波电路由电感线圈L1、L2一端为电源输入端，另一端为输出端，电容C1并接于电感线圈L1、L2的输出端构成，对电源进行滤波，并防止电子镇流器产生的高频电压影响电源；滤波电路的输出端接于桥式整流电路输入端C、D点，整流电路输出端A、B点经整流输出A端为“正”，B端为“负”的脉动电压；追逐滤波电路由二极管D5、D6、D7串联后使二极管D5的负极与二极管D7的正极并接于整流电路输出端A、B点之间，电解电容C3跨接于二极管D5、D6的接点和输出端B点之间、电解电容C2跨接于二极管D5、D6的接点和输出端A点之间构成，用以将整流电路输出的脉动电压追逐滤波成为更为连续平滑的电压，提高功率因数；二极管D8、D9串联后D8的负极与D9的正极并接于输出端A、B点之间，二极管D8、D9的接点接于高频振荡电路中三极管BG1的发射极，用以将电子镇流器的电压过高时进行泄放，防止高压加在高频振荡电路中的三极管BG1、BG2上造成击穿；电阻R1、电容C4串联后并接于输出端A、B之间，做为高频振荡电路的一部分，用以稳定振荡频率；延时电路由电容C10、电感L3、电感B1.1串联后并接于三极管BG1的基极与发射极之间、电容C11、电感L4、电感B1.2串联后并接于三极管BG2的基极与发射极之间构成，电感L3、L4分别对C10、C11充电延时启动高频振荡电路；高频振荡电路由三极管BG1的集电极接输出端A点、发射极接于三极管BG2的集电极、三极管BG2的发射极接于输出端B点、二极管D10与电阻R2串联后并接于三极管BG1的基极与发射极之间、二极管D11与电阻R3串联后并接于三极管BG2的基极与发射极之间组成，用以产生高频振荡电压作

为日光灯的工作电压；由三极管BG1的发射极与三极管BG2的集电极的接点，经电感B1.3、电感B2.1、灯丝a、电容C7、灯丝b、电容C5(或电容C6)，至输出端A点(或B点)，构成日光灯工作回路，其特征在于还有自动保护和自动恢复电路，其中在电感B2.1耦合的电感B2.2的输出端上，电解电容C8接于其中一端与输出端B点之间，电阻R4、R5串联后接于三极管BG2的集电极与基极之间，三极管BG3的集电极、发射极接于电阻R4、R5的接点与输出端B点之间，基极经电阻R7接于电感B2.2与电解电容C8的接点，电阻R8、二极管D12、电解电容C9串联后并接于电感B2.2的另一端与电感B2.2与电解电容C8的接点之间，电阻R6、触发二极管D13串联后跨接于二极管D12与电解电容C9的接点与三极管BG2的基极之间，电阻R9并接于电解电容C9两端；当日光灯电路发生异常状况时，所述的高频振荡电路产生高频高压电，所述自动保护和恢复电路控制高频振荡电路停振，所述的自动保护和恢复电路每隔一段整定时间恢复高频振荡电路振荡。

2. 根据权利要求1所述的自动保护和恢复型电子镇流器，其特征在于触发二极管D13的触发电压为28伏，电阻R4=470千欧，R5=10千欧，R6=10欧，R7=220千欧，R8=36千欧，R9=330千欧，电解电容C8=C9=47微法，耐压35伏。

## 说 明 书

---

### 自动保护和恢复型电子镇流器

本实用新型涉及一种电子镇流器，特别是自动保护和自动定时恢复振荡的电子镇流器。

由于电子镇流器的明显节能效果而越来越被人们广泛使用；但目前现有技术中主要采用整流电路、滤波电路、高频振荡电路组成的电子镇流器，当镇流器负载发生异常状况时，如安装或试灯过程中引线两端发生短路或灯管老化或慢性漏气不能启燃时，高频振荡电路将产生高压和过流造成镇流器损坏。为了使其性能符合实际使用，其性能也逐步被改进，普遍做法是在电子镇流器的基本工作电路基础上，增加自保护电路。其基本原理是在灯管出现异常情况时，以日光灯回路产生的高压为控制信号，通过自保护电路可自动使振荡电路进入停振或低耗状态，以避免镇流器损坏。

中国专利号为91200115中揭示了一种带有过流保护功能的电子镇流器，包括整流滤波电路、逆变振荡电路及包括可控闸流电路、驱动电路、检波和采样电路构成的过流保护电路。当光管出现异常情况时，通过检波和采样电路获得信号，使驱动电路工作，迫使振荡电路停止振荡，起到保护作用，但该电路还存在一个缺陷，在起到保护作用后，保护电路一直使振荡电路处于停振状态，进行安装、维修时必须切断电源，更换光管后必须重新启动，不能自动定时恢复，使用中较为麻烦。

本实用新型的目的在于提供一种带自动保护和自动定时恢复振荡的电子镇流器，该镇流器在使用中出现短路，日光灯管出现老化，一端或两端失效，漏气损坏等异常状况时，或未安光管而通电时，能够自动停止工作，避免造成镇流器损坏；同时，还能每隔一定的整定

时间自动恢复振荡电路进行振荡。

本实用新型是这样实现的：它包括滤波电路、桥式全波整流电路、追逐滤波电路、延时电路、高频振荡电路，还具有自动保护和自动恢复电路。滤波电路对电源进行滤波，并防止电子镇流器产生的高频电压影响电源；整流电路将正弦交流电整流，从输出端A、B点输出A端为“正”、B端为“负”的脉动电压；追逐滤波电路利用电解电容C2、C3的充放电，将整流电路输出的脉动电压追逐滤波成为更为连续平滑的电压，提高功率因数；延时电路利用电感L3、L4对电容C10、C11充放电，延时启动高频振荡电路，对光管进行预热，这样可以延长光管使用寿命；高频振荡电路产生高频振荡电压作为日光灯的工作电压，其中二极管D8、D9串联后并接于输出端A、B点之间，并且二极管D8、D9的接点接于三极管BG1的发射极，对电子镇流器产生的电压过高时进行泄放，防止高压加在高频振荡电路中的三极管BG1、BG2上造成击穿；为了在使用中出现异常状况时，镇流器能够自动停止工作，避免镇流器损坏，同时，又能每隔整定时间恢复振荡电路振荡，本实用新型的解决方案是在背景技术中的电路结构基础上增加了自动保护和自动恢复电路，其特征在于在电感B2.1耦合的电感B2.2的输出端上，电解电容C8接于其中一端与输出端B点之间，电阻R4、R5串联后接于三极管BG2的集电极与基极之间，用以触发高频振荡电路启动，三极管BG3的集电极、发射极接于电阻R4、R5的接点与输出端B点之间，基极经电阻R7接于电感B2.2与电解电容C8的接点，电阻R8、二极管D12、电解电容C9串联后并接于电感B2.2与电解电容C8的接点之间，用以对电解电容C9充电使之对触发二极管D13提供负电压；电阻R6、触发二极管D13串联后跨接于二极管D12与电解电容C9的接点与三极管BG2的基极之间，电阻R9并接于电解电容C9两端。若出现异常状况时，电感B2.1产生高压耦合到电感B2.2上，对电解电容C8、C9

充电；C9对触发二极管D13输出负电压，当超过触发二极管D13的击穿电压时，触发二极管D13导通，使三极管BG2基极接负电压，高频振荡电路停振；电解电容C8充电，三极管BG3导通，电解电容C8连续放电，保持三极管BG3导通，E点电位为零，使三极管BG2不能获得触发电压保持截止，高频振荡电路停振一段整定时间，即电解电容C8的放电时间；当电解电容C8放电电压低于三极管BG3导通电压，三极管BG3截止，E点电位提高，三极管BG2又获得触发电压，如果故障未排除，振荡电路振荡后立即停振，重复自动保护自动恢复过程。

本实用新型利用自动保护和自动恢复电路，使电子镇流器既能自动保护，又能自动定时恢复振荡，使本实用新型进行安装、维修、更换日光灯时不必切断电源和重新启动，使用安全可靠，维护方便，电子镇流器和光管的寿命延长。

本实用新型的最佳实施例，可进一步以下附图进行说明。

图1为最佳实施例的电路图。

本实施例中，用于对电源进行滤波、并防止电子镇流器产生的高频电压影响电源进行滤波的滤波电路，是由在一个磁环上绕制有电感线圈L1和L2的输出端上，并联电容C1构成的。滤波电路输出端接于桥式全波整波电路输入端C、D点，其输出端A、B点出脉动电压。

用于将脉动电压追逐滤波成为更为连续平滑电压并提高功率因数的追逐滤波电路，是由二极管D5、D6、D7顺向串联后，电解电容C3正负极接于二极管D5、D6二接点和二极管D7的正极之间、电解电容C2的正负极接于二极管D5的负极和二极管D6、D7接点之间构成的。该电路即二极管D5的负极、D7的正极连接于输出端A、B点之间。

用以将电子镇流器产生的电压过高时进行泄放的二极管D8、D9顺向串联电路，D8的负极与D9的正极并接于输出端A、B点之间，二者的接点接于高频振荡电路中三极管BG1的发射极。

用来稳定振荡频率，做为高频振荡电路一部分的电阻R1、电容C4串联电路，并接于输出端A、B点之间。

用于使高频振荡电路延时启动以对光管进行预热的延时电路，是由电容C10、电感L3、电感B1.1串联及电容C11、电感L4、电感B1.2串联两部分构成的。前部分并接于三极管BG1的基极与发射极之间，后部分并接于三极管BG2的基极与发射极之间。

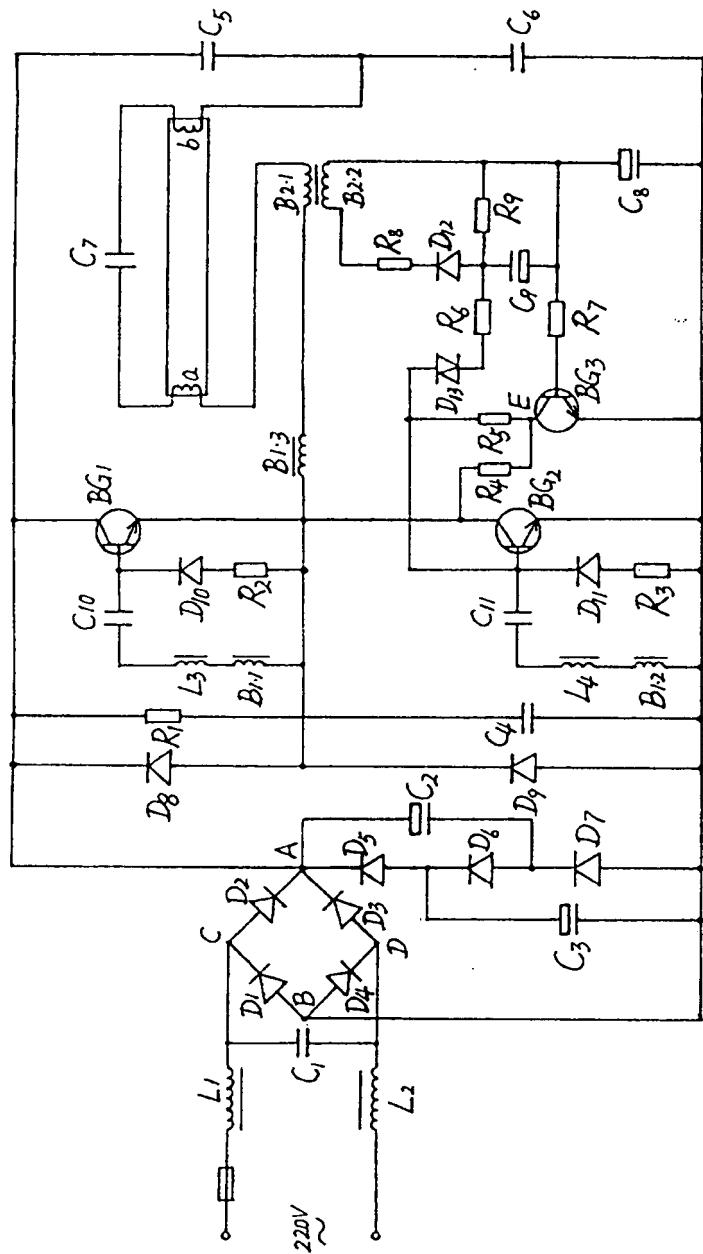
用以产生高频振荡电压的高频振荡电路，是由三极管BG1的集电极接输出端A点，发射极接于三极管BG2的集电极、三极管BG2的发射极接于输出端B点，还有二极管D10与电阻R2串联后并接于三极管BG1的基极与发射极间、二极管D11与电阻R3串联后并接于三极管BG2的基极与发射极之间组成的。由三极管BG1的发射极与三极管BG2的集电极的接点，经电感B1.3、电感B2.1、灯丝a、电容C7、灯丝b、电容C5(或电容C6)，至输出端A点(或输出端B点)，构成日光灯工作回路。

用于控制高频振荡电路停振，每隔一段整定时间恢复高频振荡电路振荡的自动保护和自动恢复电路，其构成和连接是这样的：在电感B2.1耦合的电感B2.2的输出端上，电解电容C8的正负极接于其中一端与输出端B点之间，电阻R4、R5串联后接于三极管BG2的集电极与基极之间，三极管BG3的集电极、发射极接于电阻R4、R5的接点与输出端B点之间，基极经电阻R7接于电感B2.2与电解电容C8的接点，电阻R8、二极管D12、电解电容C9串联后并接于电感B2.2与电解电容C8的接点之间，电阻R6、触发二极管D13串联后跨接于二极管D12与电解电容C9的接点与三极管BG2的基极之间，电阻R9并接于电解电容C9两端。

本实施例以用于30--40W管形日光灯管例，附图1中各元器件的参数、型号如下：L1、L2为5--10毫亨，L3、L4为60微亨，C1为0.056

微法,C2、C3为10微法250伏,C4为0.0022微法400伏,C5、C6为0.22微法400伏,C7为0.01微法1000伏,C8、C9为47微法35伏,C10、C11为0.33微法100伏,R1为330千欧1/2瓦,R2、R3为56欧,R4为470千欧,R5为10千欧,R6为10欧,R7为220千欧,R8为3.6千欧,R9为330千欧,BG1、BG2为13005,BG3为8050,D1--D12为IN4007,D13为DB3及使用常规外壳,本实用新型的恢复整定时间约20--30秒一次。

## 说 明 书 附 图



1